

03-03194-YK(1)

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-74542

(P2001-74542A)

(43) 公開日 平成13年3月23日 (2001.3.23)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 1 G 19/52		G 0 1 G 19/52	F 3 B 0 8 7
B 6 0 N 2/44		B 6 0 N 2/44	3 B 0 8 8
5/00		5/00	3 D 0 5 4
B 6 0 R 21/32		B 6 0 R 21/32	
22/48		22/48	C
審査請求 未請求 請求項の数8 OL (全 8 頁)			

(21) 出願番号 特願平11-250770

(22) 出願日 平成11年9月3日 (1999.9.3)

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72) 発明者 浜田 真

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(72) 発明者 深渡瀬 修

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(74) 代理人 100070150

弁理士 伊東 忠彦

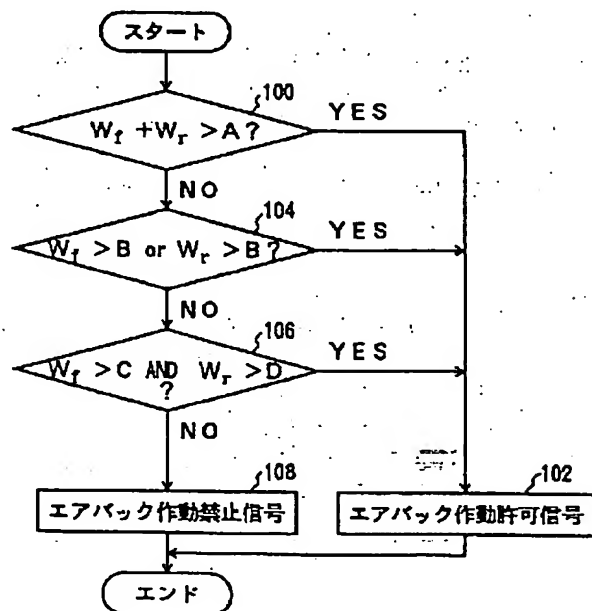
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 着座乗員検知装置及び着座乗員検知方法

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、着座乗員の体格を判別する着座乗員検出装置及び方法に関し、シート座面に作用する荷重を検出することのみで乗員の体格を的確に判別することを目的とする。

【解決手段】 シート座面の前部及び後部に夫々作用する前部荷重  $W_f$  及び後部荷重  $W_r$  の和が所定のしきい値  $A$  より大きい場合 (ステップ100)、前部荷重  $W_f$  及び後部荷重  $W_r$  の少なくとも一方がしきい値  $B$  より大きい場合 (ステップ104)、又は、前部荷重  $W_f$  がしきい値  $C$  より大きく、かつ、後部荷重  $W_r$  がしきい値  $D$  より大きい場合 (ステップ106) には、着座乗員は大人であると判定し、エアバッグの作動を許可する (ステップ102)。これらの条件が何れも成立しない場合は、着座乗員は子供であるか、又は着座乗員は存在しないと判定し、エアバッグの作動を禁止する (ステップ108)。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両シートの座面の前部に作用する荷重を検出する第1の荷重検出手段と、

前記座面の後部に作用する荷重を検出する第2の荷重検出手段と、

前記第1及び第2の荷重検出手段による検出値の和が第1のしきい値以上である場合に着座乗員が大人であると判定する第1の判定手段と、

前記第1の荷重検出手段による検出値が第2のしきい値以上であり、かつ、前記第2の荷重検出手段による検出値が第3のしきい値以上である場合に着座乗員が大人であると判定する第2の判定手段と、を備えることを特徴とする着座乗員検知装置。

【請求項2】 前記第1及び第2の荷重検出手段による検出値の少なくとも一方が第4のしきい値以上である場合に着座乗員が大人であると判定する第3の判定手段を更に備えることを特徴とする請求項1記載の着座乗員検知装置。

【請求項3】 シートベルトが装着されているか否かを判定するシートベルト装着判定手段と、  
該シートベルト装着判定手段による判定結果と前記第1及び第2の荷重検出手段による検出値とに基づいて、子供用拘束装置が後ろ向きに装着されているか否かを判定するCRS装着判定手段と、を更に備えることを特徴とする請求項1又は2記載の着座乗員検知装置。

【請求項4】 前記CRS装着判定手段は、シートベルトが装着されており、かつ、前記第1の荷重検出手段による検出値が前記第2の荷重検出手段による検出値以上である場合に、子供用拘束装置が後ろ向きに装着されていると判定することを特徴とする請求項2記載の着座乗員検知装置。

【請求項5】 車両シートの座面の前部に作用する荷重を検出する第1の荷重検出ステップと、  
前記座面の後部に作用する荷重を検出する第2の荷重検出ステップと、

前記第1及び第2の荷重検出ステップにおける検出値の和が第1のしきい値以上である場合に着座乗員が大人であると判定する第1の判定ステップと、  
前記第1の荷重検出ステップにおける検出値が第2のしきい値以上であり、かつ、前記第2の荷重検出ステップにおける検出値が第3のしきい値以上である場合に着座乗員が大人であると判定する第2の判定ステップと、を備えることを特徴とする着座乗員検知方法。

【請求項6】 前記第1及び第2の荷重検出ステップにおける検出値の少なくとも一方が第4のしきい値以上である場合に着座乗員が大人であると判定する第3の判定ステップを更に備えることを特徴とする請求項5記載の着座乗員検知方法。

【請求項7】 シートベルトが装着されているか否かを判定するシートベルト装着判定ステップと、

該シートベルト装着判定ステップにおける判定結果と前記第1及び第2の荷重検出ステップにおける検出値とに基づいて、子供用拘束装置が後ろ向きに装着されているか否かを判定するCRS装着判定ステップと、を更に備えることを特徴とする請求項5又は6記載の着座乗員検知方法。

【請求項8】 前記CRS装着判定ステップでは、シートベルトが装着されており、かつ、前記第1の荷重検出ステップにおける検出値が前記第2の荷重検出ステップにおける検出値以上である場合に、子供用拘束装置が後ろ向きに装着されていると判定することを特徴とする請求項7記載の着座乗員検知方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、着座乗員検知装置及び着座乗員検知方法に係り、特に、シート座面に作用する荷重に基づいて着座乗員の体格を判別する着座乗員検知装置及び着座乗員検知方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、例えば特開平10-236274号公報に開示される如く、車両シートに着座する乗員の体重を検出する乗員検出装置が公知である。この乗員検出装置は、車両シートの座面に設けられた荷重センサと、シートバックの傾き角を検出する傾き角センサとを備えている。シートバックの傾き角が大きいほど、シートバックにかかる着座乗員の体重が増加することで、シート座面に作用する荷重は小さくなる。そこで、上記従来の装置では、傾き角センサにより検出されるシートバックの傾き角に基づいて、荷重センサにより検出される荷重を補正することにより、着座乗員の正確な体重を求めることとしている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上述の如く、上記従来の乗員検出装置では、荷重センサにより検出された荷重をシートバックの傾き角により補正する。このため、荷重センサとは別に傾き角センサを設けることが必要となり、装置の部品コストが増大してしまう。本発明は、上述の点に鑑みてなされたものであり、シート座面に作用する荷重を検出することのみで、乗員の体格を的確に判別することが可能な着座乗員検知装置及び着座乗員検知方法を提供することを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】上記の目的は、請求項1に記載する如く、車両シートの座面の前部に作用する荷重を検出する第1の荷重検出手段と、前記座面の後部に作用する荷重を検出する第2の荷重検出手段と、前記第1及び第2の荷重検出手段による検出値の和が第1のしきい値以上である場合に着座乗員が大人であると判定する第1の判定手段と、前記第1の荷重検出手段による検出値が第2のしきい値以上であり、かつ、前記第2の荷

重検出手段による検出値が第3のしきい値以上である場合に着座乗員が大人であると判定する第2の判定手段と、を備える着座乗員検知装置により達成される。

【0005】また、上記の目的は、請求項5に記載する如く、車両シートの座面の前部に作用する荷重を検出する第1の荷重検出ステップと、前記座面の後部に作用する荷重を検出する第2の荷重検出ステップと、前記第1及び第2の荷重検出ステップにおける検出値の和が第1のしきい値以上である場合に着座乗員が大人であると判定する第1の判定ステップと、前記第1の荷重検出ステップにおける検出値が第2のしきい値以上であり、かつ、前記第2の荷重検出ステップにおける検出値が第3のしきい値以上である場合に着座乗員が大人であると判定する第2の判定ステップと、を備える着座乗員検知方法により達成される。

【0006】請求項1及び4記載の発明において、シート座面の前部及び後部に作用する荷重の和は、シート座面に作用する全荷重（以下、シート荷重と称す）に相当する。このため、第1及び第2の荷重検出手段又は第1及び第2の荷重検出ステップによる検出値の和が第1のしきい値以上であれば、着座乗員は大人であると判断できる。なお、第1のしきい値は、子供の体重の上限値に基づいて設定される。

【0007】また、大人乗員がシートバックを傾けた状態で着座した場合には、乗員の胸部からシートバックにかかる体重が増加することで、シート荷重は減少する。しかし、この場合にも、シート座面の前部には少なくとも乗員の脚部の重量に応じた荷重が作用する。従って、第1の荷重検出手段又は第1の荷重検出ステップによる検出値が第2のしきい値以上であり、かつ、第2の荷重検出手段又は第2の荷重検出ステップによる検出値が第3のしきい値以上である場合に着座乗員が大人であると判定できる。なお、第2のしきい値は大人乗員の脚部の重量に基づいて設定され、また、第3のしきい値は、子供の体重の上限値から第3のしきい値を減じた値に基づいて設定される。

【0008】上記のように、請求項1及び5記載の発明によれば、乗員がシートバックを傾けた状態で着座している場合にも、シート座面の前部及び後部に作用する荷重を検出することのみで、乗員の体格、すなわち、大人であるか子供であるかを的確に判定することができる。この場合、請求項2に記載する如く、請求項1記載の着座乗員検知装置において、前記第1及び第2の荷重検出手段による検出値の少なくとも一方が第4のしきい値以上である場合に着座乗員が大人であると判定する第3の判定手段を更に備えることとしてもよい。また、請求項6に記載する如く、請求項5記載の着座乗員検知方法において、前記第1及び第2の荷重検出ステップにおける検出値の少なくとも一方が第4のしきい値以上である場合に着座乗員が大人であると判定する第3の判定ステッ

プを更に備えることとしてもよい。

【0009】請求項2及び6記載の発明において、例えば大人乗員がシート前部寄りの姿勢で着座した場合には、乗員の足からフロアにかかる体重が増加することにより、シート荷重は減少する。この場合、シート荷重が上記第1のしきい値を下回ることがある。しかし、シート座面の前部及び後部にそれぞれ作用する荷重の少なくとも一方は子供の体重より大きい一定以上の値となる。従って、第1及び第2の荷重検出手段による検出値の少なくとも一方又は第1及び第2の荷重検出ステップによる検出値の少なくとも一方が第4のしきい値以上である場合には、着座乗員が大人であると判定できる。なお、第4のしきい値は、子供の体重の上限値に基づいて設定される。

【0010】ところで、乗員は、シートベルトを装着した状態では、その腰部をシートベルトに拘束されて車両シートに深く着座すると考えられる。この場合、乗員の体重はシート座面の後部寄りに作用する。しかし、子供用乗員拘束装置（例えばチャイルドシート）が後ろ向きの状態でシートベルトにより固定される場合には、子供乗員を含めた子供用拘束装置の重心はシート前寄りとなり、子供用拘束装置の荷重はシート座面の前部寄りに作用する。従って、請求項3及び7に記載する如く、シートベルトが装着されているか否かを判定するシートベルト装着判定手段又はシートベルト装着判定ステップを設け、その判定結果と、第1及び第2の荷重検出手段又は第1及び第2の荷重検出ステップによる検出値とに基づいて、子供用拘束装置が後ろ向きに装着されているか否かを判定することができる。

【0011】この場合、請求項4及び8に記載する如く、シートベルトが装着されており、かつ、第1の荷重検出手段又は第1の荷重検出ステップによる検出値が第2の荷重検出手段又は第2の荷重検出ステップによる検出値以上である場合に、子供用拘束装置が後ろ向きに装着されていると判定することとしてもよい。

【0012】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の一実施例であるシステムを助手席の車幅方向中央を通る平面で切断した際の断面図である。図1に示す如く、本実施例のシステムは、エアバッグコントローラ12を備えている。エアバッグコントローラ12には、エアバッグモジュール14及びインジケータ16が接続されている。エアバッグモジュール14及びインジケータ16は、車両のインストルメントパネル18に設けられている。エアバッグモジュール14はエアバッグコントローラ12から所定の作動信号を供給されることにより作動する。また、インジケータ16はエアバッグコントローラ12から所定の点灯信号を供給されることにより点灯する。エアバッグコントローラ12は、エアバッグモジュール14の作動を禁止している場合に、インジケータ16を点灯させ

る。

【0013】シートベルト20のバックル22には、シートベルト装着センサ24が設けられている。シートベルト装着センサ24は、シートセンサコントローラ26に接続されている。シートベルト装着センサ24は、シートベルト20が装着されている場合に所定のベルト装着信号をシートセンサコントローラ26に向けて出力する。シートセンサコントローラ26は、シートベルト装着センサ24の出力信号に基づいて、シートベルト20の装着の有無を判別する。なお、シートセンサコントローラ26は上記したエアバッグコントローラ12に接続されている。

【0014】図2は、車両シート10の斜視図である。図2に示す如く、車両シート10は、その両側に、車両進行方向に互いに平行に延びる2本のアッパシートレール30、32を備えている。アッパシートレール30、32は、車室フロアに固定されたロアシートレール34、36により車両前後方向に移動可能に案内されている。

【0015】アッパシートレール30、32は、車幅方向に互いに平行に延びるビーム38、40により互いに連結されている。ビーム38、40は、その中央部に、他部位に比して小さい断面係数を有する小断面部38a、40aをそれぞれ備えている。小断面部38a、40aの下面には、それぞれ、歪センサ42、44が装着されている。歪センサ42、44はシートセンサコントローラ26に接続されており、それぞれ、小断面部38a、40aに生ずる歪に応じた電気信号をシートセンサコントローラ26に向けて出力する。シートセンサコントローラ26は、歪センサ42、44の出力信号に基づいて小断面部38a、40aの歪を検出する。

【0016】ビーム38、40の上部には、シートパン48が設置されている。シートパン48は、小断面部38a、40aを挟んで互に対称な位置において、ボルト49、50によりビーム38、40に固定されている。シートパン48の上面には、図示しないシートクッションが設置されている。また、アッパシートレール30、32の車両進行方向後端部には、シートバック52がシャフト54の周りを回転可能に連結されており、乗員はシートバック52の傾き角を調整することができる。

【0017】上記の構成によれば、乗員が車両シート10に着座すると、その荷重はシートクッション及びシートパン48を介してビーム38、40に伝達される。ビーム38、40には、それぞれ、シートパン48から伝達される荷重に応じた、すなわち、シート座面の前部及び後部における着座乗員の荷重に応じた撓みが生ずる。そして、ビーム38、40の小断面部38a、40aには、各ビームの撓みに応じた歪が生ずる。従って、シートセンサコントローラ26は、歪センサ42、44の出

力信号に基づいて検出される小断面部38a、40aの歪により、シート座面の前部及び後部にそれぞれ作用する荷重を検出することができる。以下、シート座面の前部及び後部に作用する荷重を、それぞれ、前部荷重 $W_f$ 及び後部荷重 $W_r$ と称す。また、前部荷重 $W_f$ と後部荷重 $W_r$ との和、すなわち、シート座面にかかる全荷重をシート荷重 $W$ と称す。

【0018】本実施例において、シートセンサコントローラ26は、前部荷重 $W_f$ 及び後部荷重 $W_r$ に基づいて着座乗員の有無を判別すると共に、これらの荷重に基づいて着座乗員の体格（即ち、大人であるか子供であるか）を判別する。そして、着座乗員が存在しない場合、及び着座乗員が子供である場合には、エアバッグコントローラ12に向けてエアバッグ作動禁止信号を送信することにより、エアバッグモジュール14の作動を禁止し、着座乗員が大人である場合には、エアバッグコントローラ12に向けてエアバッグ作動許可信号を送信することによりエアバッグモジュール14の作動を許可する。

【0019】車両シート10に乗員が着座している場合、シートバック52の後方への傾き角（以下、シート傾き角と称す）が大きいほど、シートバック52にかかる乗員の体重が増加することで、シート荷重 $W$ は小さくなる。また、乗員がシート座面の前端部に着座した場合等にも、乗員の足からフロアにかかる体重が増加することで、シート荷重 $W$ は小さくなる。従って、シート荷重 $W$ の大小のみによっては、乗員の体格を正確に判別することはできない。この場合、例えば、シートバック52の傾きの影響を排除するためにシート傾き角によりシート荷重 $W$ を補正するものとする、シート傾き角を検出するためのセンサが必要となり、部品コストが増大してしまうことは上記従来技術に関して述べた通りである。

【0020】これに対して、本実施例のシステムは、前部荷重 $W_f$ 及び後部荷重 $W_r$ を用いることのみで、乗員の体格を的確に判別し得る点に特徴を有している。図3は、本実施例において、乗員の体格を判別すべくシートセンサコントローラ26が実行するルーチンのフローチャートである。なお、本実施例では、大人の体重の下限が例えば45kgf、子供の体重の上限が例えば25kgfであるとして乗員の体格を判別するものとする。図3に示すルーチンは、所定の時間間隔で繰り返し起動される。図3に示すルーチンが起動されると、まずステップ100の処理が実行される。

【0021】ステップ100では、前部荷重 $W_f$ と後部荷重 $W_r$ との和（即ち、シート荷重 $W$ ）が所定のしきい値 $A$ より大きいかが否かが判別される。一般に、大人がシートに着座する場合、乗員の体重の一部は足からフロアにかかり、その分だけシート荷重は乗員の体重よりも小さくなる。従って、シート荷重 $W$ の大小に基づいて乗員の体格を判別する場合、大人の体重の下限値を基準とす

ることは望ましくない。そこで、本実施例では、上記しきい値Aを、子供の体重の上限値25kgfに測定誤差等を考慮して、例えば30kgfに設定している。

【0022】ステップ100において、 $W_r + W_r' > A$ が成立する場合は、着座乗員は大人であると判別される。この場合、次にステップ102において、エアバッグコントローラ12に対してエアバッグ作動許可信号が送信された後、今回のルーチンは終了される。一方、ステップ102において、 $W_r + W_r' > A$ が不成立であれば、次にステップ104の処理が実行される。

【0023】上記の如く、大人の乗員がシートに前寄りに着座した場合には、乗員の足からフロアにかかる体重が増加して、その分だけシート荷重Wは減少する。この場合、シート荷重Wが上記しきい値Aに達しない可能性がある。ステップ104の処理は、このような場合にも乗員の体格を的確に判別すべく実行される。図4は子供が車両シート10の座面の前部に座った状態を、また、図5は子供が座面の後部に座った状態を、それぞれ示す。図4に示す如く、子供がシート座面の前部に座っている場合、その体重の大部分はシート座面の前部にかかることとなるが、胴体の重量の一部はシート座面の後部にかかる。従って、前部荷重 $W_r$ が子供の体重以上になることは起こり得ない。また、図5に示す如く、子供がシート座面に後部に座っている場合、その体重の大部分はシート座面の後部にかかることとなるが、脚部の重量の一部はシート座面の前部にもかかる。従って、後部荷重 $W_r'$ が子供の体重以上になることも起こり得ない。

【0024】そこで、ステップ104では、子供がシート前部又は後部に座った場合の前部荷重 $W_r$ 又は後部荷重 $W_r'$ の最大値に基づいて設定されたしきい値B（例えば、子供の体重の上限に等しい25kgf）を用い、前部荷重 $W_r$ 及び後部荷重 $W_r'$ の何れか一方がこのしきい値Bより大きいかなかを判別する。その結果、 $W_r > B$ 又は $W_r' > B$ が成立する場合は、大人が着座していると判断される。この場合、次に上記ステップ102においてエアバッグコントローラ12に向けてエアバッグ作動許可信号が送信された後、今回のルーチンは終了される。一方、ステップ104において $W_r > B$ 及び $W_r' > B$ の何れも成立しない場合は、次にステップ106の処理が実行される。

【0025】上記の如く、ステップ104の処理によれば、大人乗員がシート座面の前部に着座することによりシート荷重Wが上記しきい値A以下となった場合にも、着座乗員が大人であると判定してエアバッグモジュール14の作動を許可することができる。ステップ106の処理は、大人乗員がシートバック52を後方に傾けて着座している場合にも乗員の体格を的確に判別すべく実行される。

【0026】図6は、大人乗員がシートバック52を後方に傾けて着座している状態を示す。図6に示す如く、

シートバック52が傾けられている場合、乗員の胴体の重量がシートバック52にかかり、尻部がシート座面から浮き気味になることで、後部荷重 $W_r'$ は小さくなる。一方、シート前部には少なくとも乗員の脚部の重量が作用するため、前部荷重 $W_r$ は乗員の脚部の重量以上の値となる。

【0027】そこで、ステップ106では、大人乗員の脚部の重量に対応するしきい値C（例えば5kgf）、及び、子供の体重の上限値25kgfからしきい値Cを減じた値に対応するしきい値D（例えば20kgf）を用い、前部荷重 $W_r$ がしきい値Cより大きく、かつ、後部荷重 $W_r'$ がしきい値Dより大きいかなかを判別する。その結果、 $W_r > C$ かつ $W_r' > D$ が成立する場合は、シート前部には乗員脚部の重量以上の荷重が作用し、かつ、シート全体には、子供の体重を超える荷重が作用していることになる。この場合、大人がシートバック52を後方に傾けて座っていると判断されて、次に上記ステップ102においてエアバッグコントローラ12に向けてエアバッグ作動許可信号が送信された後、今回のルーチンは終了される。一方、ステップ106において $W_r > C$ 又は $W_r' > D$ の少なくとも一方が不成立の場合は、子供が着座しているか、又は、着座乗員は存在しないと判断される。この場合、次にステップ108においてエアバッグコントローラ12に向けてエアバッグ作動禁止信号が送信された後、今回のルーチンは終了される。

【0028】上記ステップ106の処理によれば、大人がシートバック52を傾けて着座することによりシート荷重Wが上記しきい値A以下となった場合にも、着座乗員が大人であると判定してエアバッグモジュール14の作動を許可することができる。上述の如く、本実施例によれば、大人乗員がシート前寄りに着座することにより、又は、シートバック52を傾けた状態で着座することにより、シート荷重Wがしきい値Aより小さくなった場合にも、前部荷重 $W_r$ 及び後部荷重 $W_r'$ に基づいて、着座乗員が大人であると判定することができる。すなわち、シート座面に作用する荷重を検出するセンサ（すなわち歪センサ42、44）以外のセンサを設けることなく、乗員の体格を的確に判別できるので、部品点数の増加を防止して装置コストを抑えることが可能となる。

【0029】次に、本発明の第2実施例について説明する。本実施例では、上記第1実施例において、更に、子供用拘束装置（例えばチャイルドシート）が後ろ向きに装着されているかなかを判別する。図7は、子供用拘束装置60がシートベルト20によって車両シート10に後ろ向きに固定された状態を示す。一般には、子供用拘束装置60の重量は子供の体重を含めても大人の体重より小さいので、子供用拘束装置60が上記の如く装着されている場合に、上記図3に示すルーチンで大人と判定される可能性は低い。しかし、子供用拘束装置60がシートベルト20によって強く固定された場合には、シー

トベルト20による大きな引っ張り荷重がシート座面に作用する。この場合、シート荷重 $W$ が大きくなって、上記図3に示すルーチンにより着座乗員が大人であると判定され、エアバッグモジュール14の作動が許可されてしまうことが起こり得る。これに対して、本実施例では、シートセンサコントローラ26が図8に示すルーチンを実行することにより、子供用拘束装置60の装着の有無を的確に判定すると共に、子供用拘束装置60が装着されている場合は、エアバッグモジュール14の作動を禁止する。

【0030】図8に示すルーチンは所定の時間間隔で繰り返し実行されるルーチンである。なお、図8において、上記図3に示すルーチンと同様の処理を行うステップには同一の符号を付してその説明を省略する。図8に示すルーチンが起動されると、先ずステップ150の処理が実行される。ステップ150では、シートベルト20が装着されており、かつ、前部荷重 $W_f$ が後部荷重 $W_r$ より大きいかが否かが判別される。一般に、乗員は、シートベルト20を装着した状態では、その腰部がシートベルト20により拘束されるため、車両シート10に深く着座すると考えられる。この場合、乗員の体重は主にシート座面の後部側にかかるため、後部荷重 $W_r$ は前部荷重 $W_f$ よりも大きくなる。しかしながら、図7に示す如く、子供用拘束装置60がシートベルト20によって車両シート10に後ろ向きに固定される場合には、子供乗員を含めた子供用拘束装置60の重心はシート座面の前寄りとなり、前部荷重 $W_f$ は後部荷重 $W_r$ よりも大きくなる。従って、ステップ150において、 $W_f > W_r$ が成立し、かつ、シートベルト20が装着されていると判別された場合は、子供用拘束装置が後ろ向きに装着されていると判断できる。この場合、エアバッグモジュール14を作動させるべきではないと判断され、次にステップ108においてエアバッグ作動禁止信号が送信された後、今回のルーチンは終了される。一方、ステップ150において否定判別された場合は、上記図3に示すルーチンと同様にステップ100以降の処理が実行される。

【0031】上述の如く、本実施例では、乗員の体格を的確に判別できることに加えて、子供用拘束装置が後ろ向きに装着されていることを判別できる。そして、子供用拘束装置が後ろ向きに装着されていると判別された場合は、エアバッグモジュール14の作動を禁止することができる。なお、上述の如く、着座乗員がシートベルト20を装着している場合、乗員はその腰部をシートベルト20で拘束されるため、着座乗員の前方への移動は起こり難く、後部荷重 $W_r$ は一定以上の値に維持される。従って、上記ステップ150では、 $W_f > W_r$ が成立し、かつ、シートベルト20が装着されていることに加えて、後部荷重 $W_r$ が所定値(例えば25kgf)以下であることを、子供用拘束装置が装着されていると判定

するための条件としてもよい。

【0032】ところで、上記第1及び第2実施例では、着座乗員が大人であると判別された場合にはエアバッグモジュール14の作動を許可し、着座乗員が子供であると判別された場合、又は、子供用拘束装置が装着されていると判別された場合には、エアバッグモジュール14の作動を禁止するものとした。しかしながら、エアバッグモジュール14として高低2段階の膨張出力で作動可能なエアバッグを用いる場合には、乗員体格の判別結果に応じてエアバッグモジュール14の膨張出力を変更することとすればよい。すなわち、乗員が大人である場合には高い膨張出力での作動を、また、乗員が子供である場合又は子供用拘束装置が装着されている場合には低い膨張出力での作動を、それぞれ許可することとすればよい。

【0033】なお、上記第1及び第2実施例においては、しきい値Aが特許請求の範囲に記載した第1のしきい値に、しきい値Bが特許請求の範囲に記載した第3のしきい値に、しきい値Cが特許請求の範囲に記載した第2のしきい値に、しきい値Dが特許請求の範囲に記載した第3のしきい値に、シートセンサコントローラ26が歪センサ42の出力信号に基づいて前部荷重 $W_f$ を検出することが特許請求の範囲に記載した第1の荷重検出手段又は第1の荷重検出ステップに、歪センサ44の出力信号に基づいて後部荷重 $W_r$ を検出することが特許請求の範囲に記載した第2の荷重検出手段又は第2の荷重検出ステップに、シートセンサコントローラ26がステップ100の処理を実行することが特許請求の範囲に記載した第1の判定手段又は第1の判定ステップに、ステップ104の処理を実行することが特許請求の範囲に記載した第3の判定手段又は第3の判定ステップに、ステップ104の処理を実行することが特許請求の範囲に記載した第2の判定手段又は第3の判定ステップに、ステップ150の処理を実行することが特許請求の範囲に記載したCRS装着判定手段又CRS装着判定ステップに、それぞれ相当している。

【0034】

【発明の効果】請求項1、2、5、及び6記載の発明によれば、シート座面の前部及び後部に作用する荷重を検出することのみで、着座乗員の体格を的確に判別することができる。また、請求3、4、7、及び8記載の発明によれば、着座乗員の体格に加えて、子供用拘束装置の装着の有無を判別することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例であるシステムを助手席の車幅方向中央で切断した際の断面を示す図である。

【図2】本実施例のシステムにおける車両シートの斜視図である。

【図3】本発明の第1実施例においてシートセンサコントローラが実行するルーチンのフローチャートである。



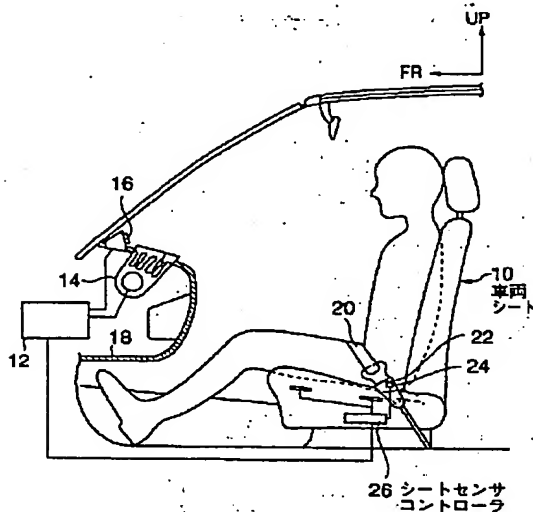
【図4】子供乗員が車両シートの前寄りに着座した状態を示す図である。

【図5】子供乗員が車両シートの後寄りに着座した状態を示す図である。

【図6】大人乗員がシートバックを後方に傾けて着座した状態を示す図である。

【図7】子供用拘束装置が車両シートに後ろ向きに装着

【図1】



された状態を示す図である。

【図8】本発明の第2実施例においてシートセンサコントローラが実行するルーチンのフローチャートである。

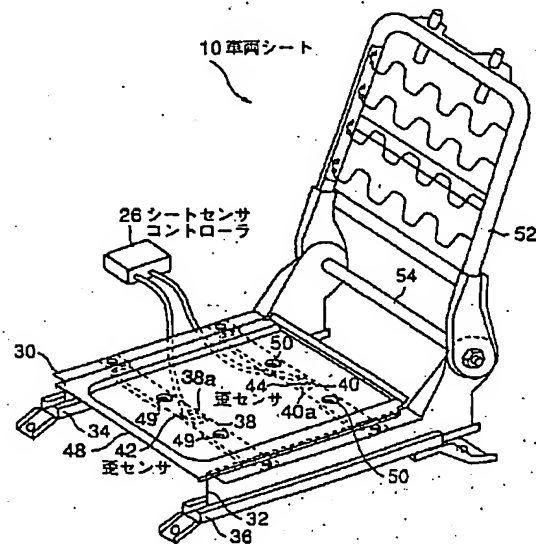
【符号の説明】

10 車両シート

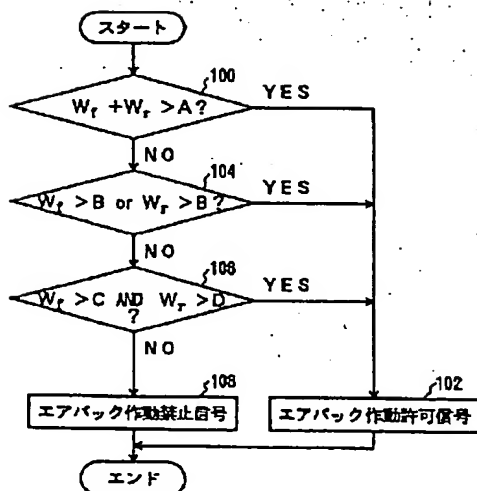
26 シートセンサコントローラ

42、44 歪センサ

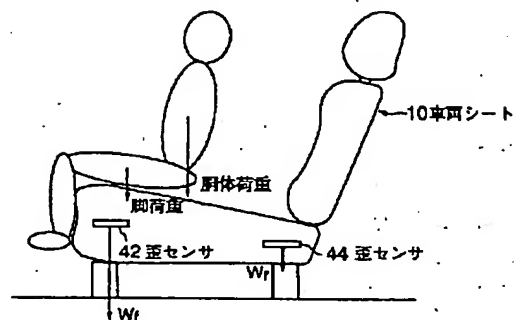
【図2】



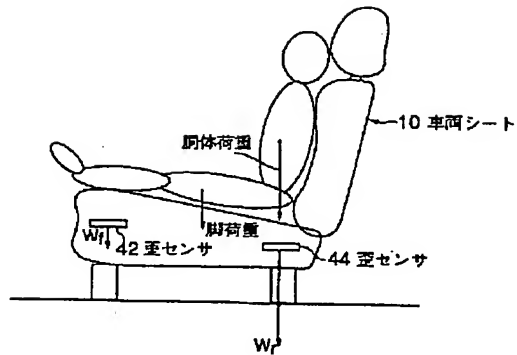
【図3】



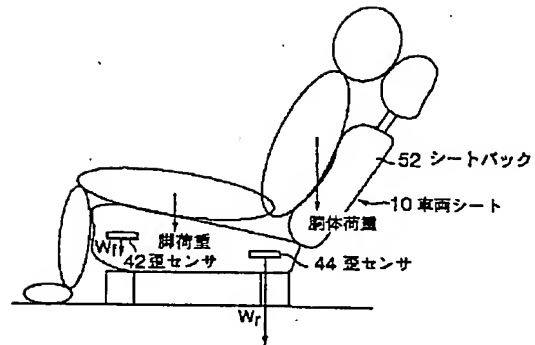
【図4】



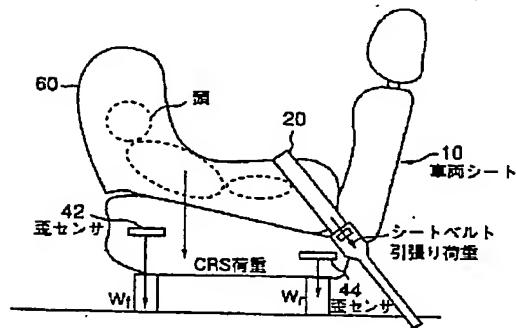
【図5】



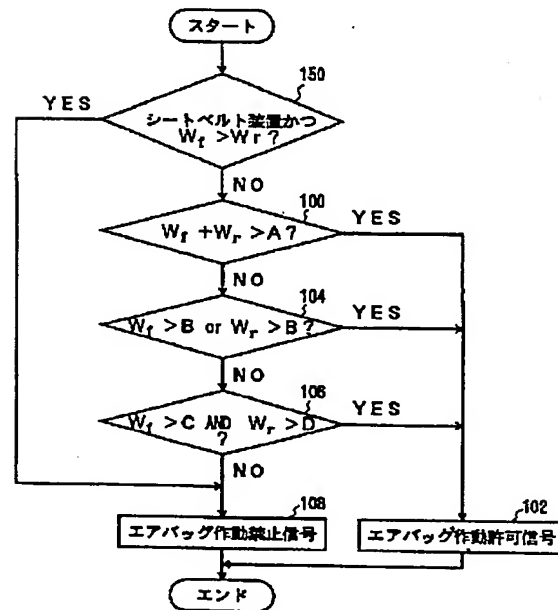
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3B087 DE08 DE10  
 3B088 QA05  
 3D054 AA03 BB16 EE09 EE10 EE13  
 EE31 FF15